

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
15 septembre 2005 (15.09.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/084524 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
**A61B 1/015**, 1/12

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/CH2005/000127

(22) Date de dépôt international : 3 mars 2005 (03.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0402238 4 mars 2004 (04.03.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **FUTURE MEDICAL SYSTEM S.A.** [CH/CH]; 38, chemin du Grand Puits, CH-1217 Meyrin (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **FRANCISCO, André** [FR/FR]; 3, rue Soubeirane, F-06560 Sophia Antipolis (FR). **JANIN, Patrick** [US/FR]; 47, Corniche des Oliviers, F-06000 Nice (FR). **PASCUAL,**

**Thierry** [FR/FR]; Résidence Méditerranée Bât. B, 4, avenue des Mimosas, F-06800 Cagnes-Sur-Mer (FR). **DIAS, Armando** [FR/FR]; Résidence Bella Vista, 2642, route de Saint-Jeannet, F-06700 Saint Laurent Du Var (FR).

(74) Mandataires : **GAGLIONE, Renaud** etc.; Moins & Savoye SA, 42, rue Plantamour, CH-1201 Genève (CH).

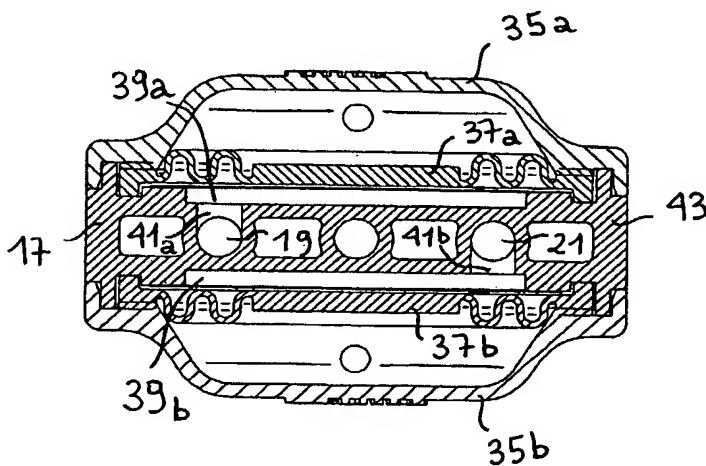
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PRESSURE TRANSMITTING CONNECTOR FOR AN ENDOSCOPY SYSTEM

(54) Titre : CONNECTEUR A DETECTEUR DE PRESSION DESTINE A UN SYSTEME D'ENDOSCOPIE



(57) Abstract: The inventive pressure transmitting connector, in particular for an endoscopy system comprises a fluid transporting channel (19, 21), a blind compartment (39a, 39b) which open (41a, 41b) towards the transport channels (19, 21) by a pipe (41a, 41b) and closed by a membrane (37a, 37b) which is deformable according to a pressure in said transport channels (19, 21) and means for transmitting a representative quantity of the pressure in the transport channel according to the membrane deformation. According to said invention, the transport channel (19, 21), the pipe (41a, 41b) and the blind compartment (39a, 39b) are embodied in the same rigid part (43) to which the membrane (37a, 37b) is attached. In a preferred embodiment, the membrane (37a, 37b) simultaneously closes the blind compartment (39a, 39b) and a pressure transmitting chamber (35a, 35b) attached to said rigid part (43).

(57) Abrégé : Connecteur à détection de pression destiné plus particulièrement à un système d'endoscopie, comprenant une voie de communication à fluide (19, 21), un compartiment borgne (39a, 39b) ouvert (41a, 41b) sur la voie de communication (19, 21) par un conduit (41a, 41b) et fermé par une membrane (37a, 37b) se déformant en fonction d'une pression dans la voie de communication (19, 21) et un moyen pour transmettre une grandeur représentative de la pression dans la voie de communication en fonction de la déformation de la membrane. Selon l'invention, la voie de communication (19, 21), le conduit (41a, 41b) et le compartiment borgne (39a, 39b) sont formés dans une même pièce rigide (43) sur laquelle la membrane (37a, 37b) est rapportée. De préférence, la membrane (37a, 37b) ferme à la fois le compartiment borgne (39a, 39b) et une chambre à transmission de pression (35a, 35b) rapportée sur la pièce rigide (43).

WO 2005/084524 A1



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

## **CONNECTEUR A DETECTEUR DE PRESSION DESTINE A UN SYSTEME D'ENDOSCOPIE**

### **Domaine technique**

[0001] L'invention se rapporte à un connecteur à détection de pression destiné plus particulièrement à un système d'endoscopie, comprenant une voie de communication à fluide, un compartiment borgne ouvert sur la voie de communication par un conduit et fermé par une membrane se déformant en fonction d'une pression dans la voie de communication et un moyen pour transmettre la déformation de la membrane sous la forme d'une grandeur représentative de la pression dans la voie de communication.

### **Etat de la technique**

[0002] Un système d'endoscopie comprenant plus particulièrement une canule pour loger un endoscope et pour former, entre la canule et l'endoscope, un canal d'irrigation ou d'aspiration est décrit notamment par les documents US 5037386 et US 6086542. Le système comprend également une bague de raccordement montée autour de la canule et pourvue d'une voie de raccordement pour communiquer avec le canal d'irrigation ou d'aspiration. Il est utilisé dans l'arthroscopie des articulations et plus particulièrement dans l'arthroscopie du genou. L'endoscope est relié à un écran vidéo pour visualiser l'articulation. Le canal d'irrigation ou d'aspiration permet de créer une circulation d'eau physiologique pour maintenir un milieu optiquement clair devant l'endoscope et pour laver l'articulation. La circulation est assurée par une pompe reliée à un réservoir et débitant dans une tubulure raccordée au canal d'irrigation ou d'aspiration par l'intermédiaire de la bague de raccordement.

- [0003] La pression de l'eau physiologique dans l'articulation est contrôlée par un détecteur de pression à membrane disposé sur une tubulure raccordée par la bague de raccordement à un canal formé dans la canule et dédié à la détection de pression.
- [0004] Cet agencement présente l'inconvénient de conduire à une détermination erronée de la pression dans certaines conditions d'utilisation, par exemple lorsque la tubulure forme accidentellement un coude entre le détecteur de pression et la bague de raccordement.
- [0005] Le document US 5044203 divulgue un détecteur de pression à membrane à raccorder sur une telle tubulure. Le détecteur comprend une voie de communication rigide, pourvue d'une ouverture pour communiquer avec un compartiment borgne en forme de tube flexible rapporté autour de la voie de communication. Deux chambres remplies d'huile sont disposées autour du compartiment borgne de façon telle que deux membranes fixées aux chambres à transmission sont mises en contact avec deux parties du compartiment borgne constituant deux autres membranes. Un fluide circulant dans la voie de communication pénètre dans le compartiment borgne par l'ouverture et déforme les membranes du compartiment borgne et des deux chambres de transmission. Une pression d'huile fonction de la déformation des membranes est transmise à des capteurs montés sur chaque chambre à pression d'huile pour une détermination de la pression dans la voie de communication.
- [0006] Cet agencement présente l'inconvénient selon lequel le compartiment borgne en forme de tube flexible peut être lui-même déformé sur ses flancs et ainsi introduire une cause d'erreur dans la détermination de la

pression par rapport à ce qu'elle serait si la déformation des membranes ne résultait que du seul effet de la pression dans la voie de communication.

[0007] Le document US 5643203 divulgue un système d'endoscopie du type rappelé précédemment, dans lequel un connecteur est monté sur la bague de raccordement et comprend une voie de communication avec le canal d'irrigation et un détecteur de pression pour détecter une pression dans la voie de communication. La pression de l'eau physiologique dans l'articulation est extrapolée par une loi à partir de la pression détectée dans la voie de communication.

[0008] L'extrapolation de la pression dans l'articulation à partir de la pression détectée dans la voie de communication du connecteur permet de s'affranchir d'un canal dédié dans la canule à la prise de pression. On peut ainsi diminuer le diamètre de la canule, dans le but de réduire le traumatisme lors de son introduction dans l'articulation. Par rapport à une tubulure, le connecteur élimine aussi le risque d'une variation de section de la voie de communication et permet une détection fiable de la pression dans cette voie de communication.

[0009] Le connecteur est une pièce rigide qui comprend une voie de communication à fluide et un conduit perpendiculaire à la voie de communication. Un détecteur de pression est rapporté sur le connecteur. Il comprend un compartiment borgne prévu pour être disposé en regard du conduit pour s'ouvrir dans la voie de communication. Une membrane disposée dans le compartiment borgne est reliée à un transducteur

piézoélectrique pour convertir une déformation due à la pression dans la voie de communication en une tension électrique.

[0010] Cet agencement présente l'inconvénient selon lequel lors de l'assemblage, il est nécessaire d'agencer avec précision le conduit formé dans le connecteur et le compartiment borgne formé dans le détecteur à transducteur piézoélectrique.

[0011] Le but de l'invention est de modifier un connecteur connu dans l'état de la technique illustré précédemment pour en simplifier l'assemblage.

### **Divulgateion de l'invention**

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet un connecteur à détection de pression destiné plus particulièrement à un système d'endoscopie, comprenant une voie de communication à fluide, un compartiment borgne ouvert sur la voie de communication par un conduit et fermé par une membrane se déformant en fonction d'une pression dans la voie de communication et un moyen pour transmettre la déformation de la membrane sous la forme d'une grandeur représentative de la pression dans la voie de communication, caractérisé en ce que la voie de communication, le conduit et le compartiment borgne sont formés dans une même pièce rigide sur laquelle la membrane est rapportée.

[0013] Le report de la membrane sur le compartiment borgne pour refermer ce dernier simplifie l'assemblage du connecteur selon l'invention. De surcroît, la pièce rigide dans laquelle la voie de communication, le conduit et le compartiment borgne sont formés est facilement nettoyée avant le report de la membrane. Enfin, le connecteur tout assemblé est facilement stérilisé.

[0014] Dans un mode préféré d'exécution de l'invention, la membrane ferme à la fois le compartiment borgne et une chambre à transmission de pression, de préférence remplie d'air et rapportée sur la pièce rigide pour transmettre la déformation de la membrane sous la forme d'une pression d'air. Par rapport à un transducteur piézoélectrique, cet agencement élimine le risque d'une détérioration lors d'une opération de stérilisation du connecteur. Par rapport à une transmission par huile, cet agencement élimine également le risque d'une contamination du compartiment borgne et de la voie de communication du connecteur ainsi que du canal d'irrigation ou d'aspiration.

#### **Brève description des dessins**

[0015] D'autres avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'un mode de réalisation illustré ci-après par les dessins.

[0016]

- |             |   |
|-------------|---|
| La figure 1 | montre un système d'endoscopie en vue de face.  |
| La figure 2 | montre le système d'endoscopie de la figure 1 en vue de dessus.   |
| La figure 3 | montre le système d'endoscopie de la figure 1 en coupe longitudinale.   |
| La figure 4 | montre le système d'endoscopie de la figure 1 suivant une coupe transversale.   |
| La figure 5 | montre en perspective un connecteur selon l'invention en position pour être connecté à une bague de raccordement d'un système |

d'endoscopie selon les figures 1 à 4.

La figure 6 montre en coupe transversale un premier connecteur destiné à un système d'endoscopie selon l'invention.

La figure 7 montre en coupe transversale un deuxième connecteur destiné à un système d'endoscopie selon l'invention.

### **Mode(s) de réalisation de l'invention et application industrielle**

[0017] Un système d'endoscopie comprend, figures 1 à 4, une canule 1 pour loger un endoscope 3 et pour former, entre la canule 1 et l'endoscope 3, un canal d'irrigation 5. Dans le mode d'exécution illustré par les figures, le canal d'irrigation 5 est formé entre l'endoscope 3 et un tube 7 interne à la canule 1 et un canal d'aspiration 9 est formé entre le tube interne 7 et la canule 1.

[0018] Une bague de raccordement 11 est montée autour de la canule 1 pour communiquer avec le canal d'irrigation 5 et le canal d'aspiration 9. Une première voie de raccordement 13 communique avec le canal d'irrigation 5. Une deuxième voie de raccordement 15 communique avec le canal d'aspiration 9.

[0019] Un connecteur 17 est monté sur la bague de raccordement 11. Il comprend une première voie de communication 19 pour communiquer avec la première voie de raccordement 13 au canal d'irrigation 5 et une deuxième voie de communication 21 pour communiquer avec la deuxième voie de raccordement 15 au canal d'aspiration 9. Un compartiment borgne 39a,39b est ouvert sur chaque voie de communication 19,21 par un



conduit 41a,41b. Une chambre de transmission 35a,35b pourvue d'une membrane 37a,37b est prévue pour qu'une pression dans la voie de communication 19,21 se transmette à la chambre de transmission 35a,35b par déformation de la membrane.

[0020] Des tubulures non représentées sont connectées aux voies de communication 19 et 21 du connecteur 17 et reliées à une pompe pour créer une circulation d'eau physiologique propre dans le canal d'irrigation 5 et d'eau physiologique souillée dans canal d'aspiration 9. De façon connue en soi, la bague de raccordement 11 comprend des robinets 23 et 25 pour ouvrir ou fermer les voies de raccordement 13 et 15 en fonction de la circulation recherchée dans le canal d'irrigation 5 ou dans le canal d'aspiration 9.

[0021] Le connecteur 17 est monté sur la bague de raccordement 11 pour permettre au canal d'irrigation 5 et au canal d'aspiration 9 de communiquer avec les voies de communication 13 et 15 du connecteur sans l'intermédiaire d'une tubulure. Par cet agencement, la pression détectée sur l'une ou l'autre voie de communication du connecteur n'est pas sujette à une erreur due à une variation accidentelle de la section des tubulures qui seraient raccordées aux voies de raccordement de la bague de raccordement.

[0022] La voie de communication 19,21 ainsi que le conduit 41a,41b et le compartiment borgne 39a,39b sont formés dans une même pièce rigide 43 sur laquelle la membrane 37a,37b et la chambre de transmission sont rapportées pour fermer la chambre de transmission sur le compartiment borgne 39a,39b par la membrane 37a,37b.

- [0023] La pièce rigide 43 est pourvue de moyens de fixation 31 pour connecter de façon réversible, figure 5, le connecteur 17 à la bague de raccordement 11. De préférence, la pièce rigide 43 est pourvue d'un organe 45 à détromper la connexion sur la bague de raccordement 11. Ces agencements permettent à un chirurgien de connecter le connecteur sur la bague de raccordement d'une façon aisée et sûre.
- [0024] L'eau physiologique circulant dans la voie de communication 19 avec le canal d'irrigation 5, ou dans la voie de communication 21 avec le canal d'aspiration 21, pénètre dans le compartiment borgne 39a,39b fermé par la membrane 37a,37b. Cette dernière 37a,37b se déforme en fonction de la pression de l'eau physiologique dans la voie de communication 19 ou 21. Cette déformation engendre une variation de la pression d'air régnant dans la chambre de transmission 35a,35b. Des capillaires non représentés sont branchés sur des prises de branchement 47 des chambres de transmission 37a,37b pour transmettre la variation de pression à des capteurs non représentés et déterminer la pression de l'eau physiologique dans chacune des voies de communication 19, 21.
- [0025] La pression de l'eau physiologique dans l'articulation est extrapolée par une loi à partir de la pression détectée dans la voie de communication. On utilise de préférence une relation entre le débit de fluide, par donné par la vitesse de rotation de la pompe d'irrigation, ou d'aspiration, et une perte de charge, déterminée expérimentalement, entre la voie de communication du connecteur et l'embouchure du canal d'irrigation ou d'aspiration.

[0026] Figure 6, chaque compartiment borgne 39a,39b s'ouvre respectivement sur chaque voie de communication 19,21. Cet agencement permet de détecter de façon indépendante la pression dans chaque voie de communication 19,21. Dans ce mode d'exécution de l'invention, le connecteur 17 permet, dans le système d'endoscopie décrit précédemment, une double détermination de la pression de l'eau physiologique dans l'articulation, par extrapolation à partir de la pression détectée dans la voie de communication 19 avec le canal d'irrigation 5 d'une part et dans la voie de communication 21 avec le canal d'aspiration 9 d'autre part. Avantageusement, la pression dans l'articulation peut être extrapolée par le biais de l'une 19 des deux voies de communication même lorsque la circulation de l'eau physiologique est interrompue dans l'autre 21 voie de communication par la fermeture du robinet d'irrigation 23, respectivement d'aspiration 25. Dans cet agencement également, le chirurgien connecte avantageusement à la bague de raccordement, en une seule opération, la voie de communication pour l'irrigation et la voie de communication pour l'aspiration tout en permettant une détection de pression dans chacune de ces deux voies.

[0027] Les deux prises de pression sur les deux voies de communication du connecteur permettent de mieux contrôler l'intégrité du système d'endoscopie décrit précédemment en comparant les pressions détectées avec des valeurs attendues obtenues expérimentalement. En cas de différence, on pourra diagnostiquer une défaillance du robinet d'irrigation 23, du robinet d'aspiration 25, ou diagnostiquer la présence d'un corps étranger dans le canal d'irrigation ou dans le canal d'aspiration. Ces

contrôles seront avantageusement effectués par le chirurgien en début d'utilisation du système d'endoscopie.

[0028] Figure 7, les deux compartiments borgnes 39a,39b s'ouvrent sur la même voie de communication, par exemple 19. Cet agencement permet de dédoubler la détection de la pression dans la voie de communication 19.

[0029] De préférence, la pièce rigide 43 est fabriquée par injection de matière plastique. Ce mode de fabrication est avantageux pour obtenir des connecteurs à usage unique.

**Revendications**

1. Connecteur à détection de pression destiné plus particulièrement à un système d'endoscopie, comprenant une voie de communication à fluide (19,21), un compartiment borgne (39a,39b) ouvert sur la voie de communication (19,21) par un conduit (41a,41b) et fermé par une membrane (37a,37b) se déformant en fonction d'une pression dans la voie de communication (19,21) et un moyen pour transmettre une grandeur représentative de la pression dans la voie de communication en fonction de la déformation de la membrane, caractérisé en ce que la voie de communication (19,21), le conduit (41a,41b) et le compartiment borgne (39a,39b) sont formés dans une même pièce rigide (43) sur laquelle la membrane (37a,37b) est rapportée.
2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans la pièce rigide (43) sont formés deux voies de communication (19,21) et deux compartiments borgnes (39a,39b) ouverts chacun sur une des deux voies de communication (19,21) et fermés chacun par une membrane (37a,37c) rapportée sur la pièce rigide (43).
3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque compartiment borgne (39a,39b) s'ouvre respectivement sur chaque voie de communication (19,21).
4. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux compartiments borgnes (39a,39b) s'ouvrent sur la même voie de communication (19).
5. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la membrane ferme à la fois le compartiment borgne (39a,39b) et une chambre à

transmission de pression (35a,35b), rapportée sur la pièce rigide (43) pour convertir la déformation de la membrane (37a,37b) en une pression représentative de la pression dans la voie de communication (19,21).

6. Connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que la chambre à transmission de pression (35a,35b) est remplie d'air pour convertir la déformation de la membrane (37a,37b) en une pression d'air.
7. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la pièce rigide (43) est pourvue d'un organe (45) à détromper.
8. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la pièce rigide (43) est en matière plastique injectée.

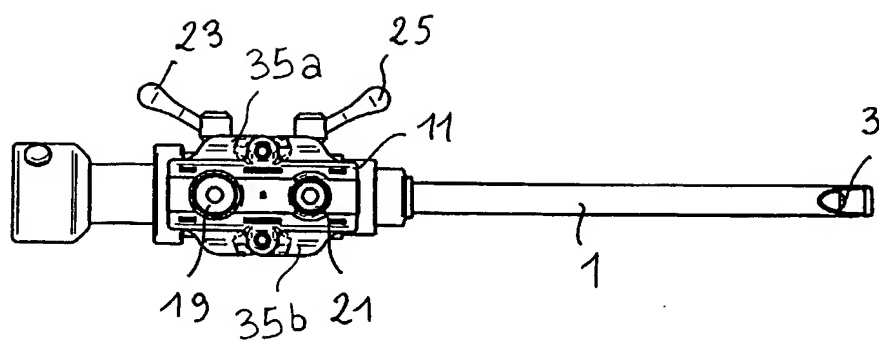


Fig. 1

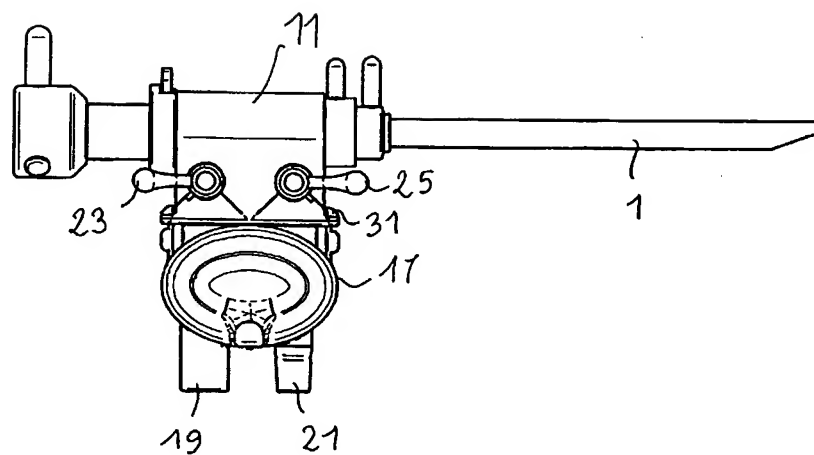


Fig. 2



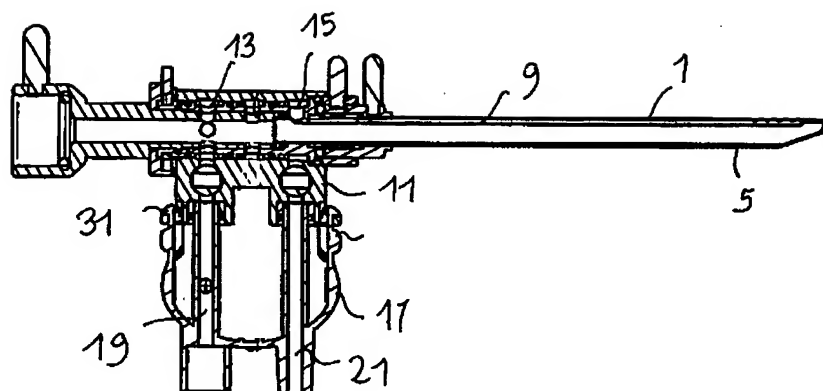


Fig. 3

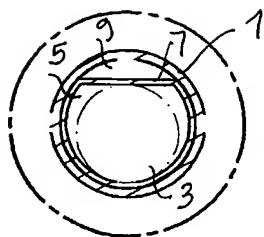


Fig. 4

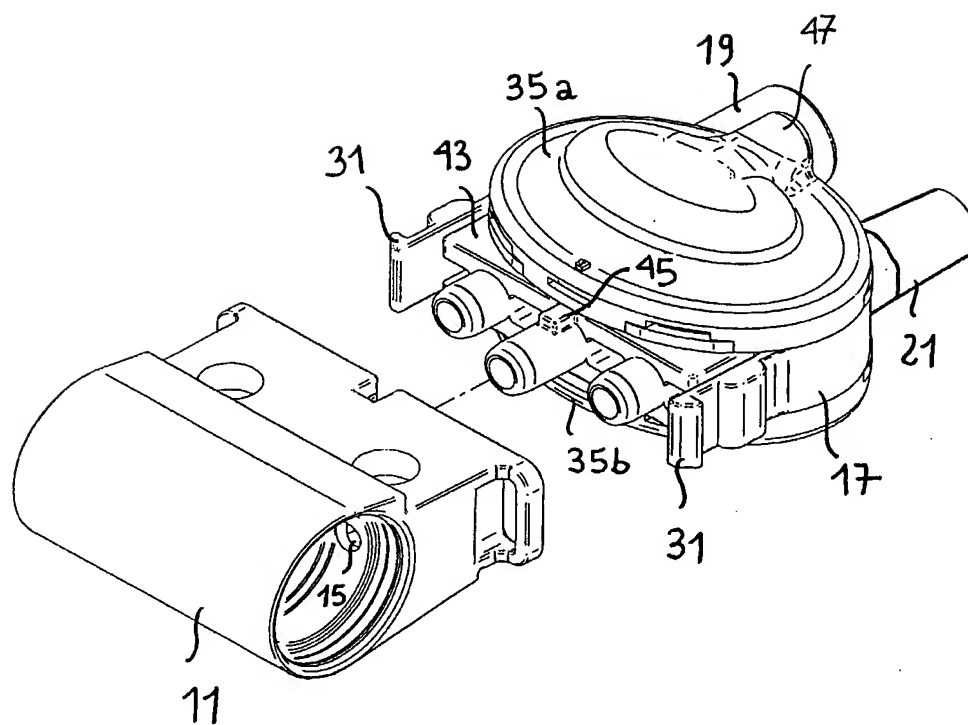


Fig. 5

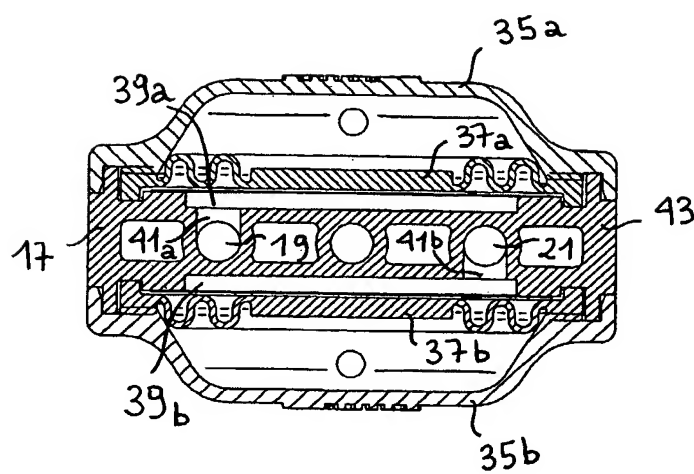


Fig. 6

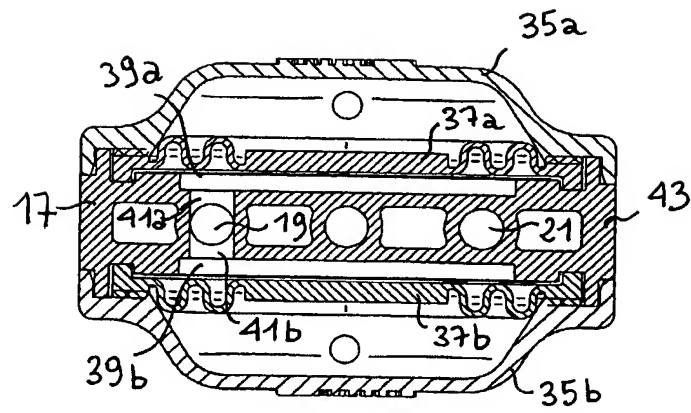


Fig. 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2005/000127

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61B1/015 A61B1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61B A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 643 203 A (WOOLFSON STEVEN B ET AL) 1 July 1997 (1997-07-01) cited in the application column 3, line 48 - line 65 column 8, line 18 - column 9, line 12 figures 1,6-9	1,4-6
A	US 5 044 203 A (WIEST PETER P ET AL) 3 September 1991 (1991-09-03) cited in the application abstract column 3, line 56 - column 4, line 10 figures 1-4	6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 May 2005

Date of mailing of the international search report

10/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Manschoot, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH2005/000127

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5643203	A	01-07-1997	US	5643302 A	01-07-1997
			US	5630798 A	20-05-1997
			US	5840060 A	24-11-1998
			US	5882339 A	16-03-1999
			US	5662611 A	02-09-1997
			US	5630799 A	20-05-1997
			AT	176595 T	15-02-1999
			AT	193213 T	15-06-2000
			AT	190850 T	15-04-2000
			AU	660689 B2	06-07-1995
			AU	2108792 A	25-02-1993
			CA	2076502 A1	22-02-1993
			CA	2418625 A1	22-02-1993
			CA	2418627 A1	22-02-1993
			DE	69228410 D1	25-03-1999
			DE	69228410 T2	08-07-1999
			DE	69230837 D1	27-04-2000
			DE	69230837 T2	02-11-2000
			DE	69231100 D1	29-06-2000
			DE	69231100 T2	15-02-2001
			EP	0529902 A2	03-03-1993
			EP	0692265 A2	17-01-1996
			EP	0692266 A2	17-01-1996
			ES	2129434 T3	16-06-1999
			ES	2148425 T3	16-10-2000
			ES	2146709 T3	16-08-2000
			JP	7178044 A	18-07-1995
			JP	2003284769 A	07-10-2003
			JP	2003284723 A	07-10-2003
			AU	680747 B2	07-08-1997
			AU	2043095 A	03-08-1995
			AU	688018 B2	05-03-1998
			AU	2043195 A	03-08-1995
US 5044203	A	03-09-1991	DE	3918142 A1	13-12-1990
			AT	111218 T	15-09-1994
			DE	59007030 D1	13-10-1994
			EP	0400587 A2	05-12-1990

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De \_\_\_\_\_ de Internationale No

PCT/CH2005/000127

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A61B1/015 A61B1/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A61B A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 643 203 A (WOOLFSON STEVEN B ET AL) 1 juillet 1997 (1997-07-01) cité dans la demande colonne 3, ligne 48 - ligne 65 colonne 8, ligne 18 - colonne 9, ligne 12 figures 1,6-9	1,4-6
A	US 5 044 203 A (WIEST PETER P ET AL) 3 septembre 1991 (1991-09-03) cité dans la demande abrégé colonne 3, ligne 56 - colonne 4, ligne 10 figures 1-4	6

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 mai 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/05/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Manschoot, J



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De  de Internationale No

PCT/CH2005/000127

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5643203	A	01-07-1997	US 5643302 A	01-07-1997
			US 5630798 A	20-05-1997
			US 5840060 A	24-11-1998
			US 5882339 A	16-03-1999
			US 5662611 A	02-09-1997
			US 5630799 A	20-05-1997
			AT 176595 T	15-02-1999
			AT 193213 T	15-06-2000
			AT 190850 T	15-04-2000
			AU 660689 B2	06-07-1995
			AU 2108792 A	25-02-1993
			CA 2076502 A1	22-02-1993
			CA 2418625 A1	22-02-1993
			CA 2418627 A1	22-02-1993
			DE 69228410 D1	25-03-1999
			DE 69228410 T2	08-07-1999
			DE 69230837 D1	27-04-2000
			DE 69230837 T2	02-11-2000
			DE 69231100 D1	29-06-2000
			DE 69231100 T2	15-02-2001
			EP 0529902 A2	03-03-1993
			EP 0692265 A2	17-01-1996
			EP 0692266 A2	17-01-1996
			ES 2129434 T3	16-06-1999
			ES 2148425 T3	16-10-2000
			ES 2146709 T3	16-08-2000
			JP 7178044 A	18-07-1995
			JP 2003284769 A	07-10-2003
			JP 2003284723 A	07-10-2003
			AU 680747 B2	07-08-1997
			AU 2043095 A	03-08-1995
			AU 688018 B2	05-03-1998
			AU 2043195 A	03-08-1995
US 5044203	A	03-09-1991	DE 3918142 A1	13-12-1990
			AT 111218 T	15-09-1994
			DE 59007030 D1	13-10-1994
			EP 0400587 A2	05-12-1990